KODEX PŘENOSOVÉ SOUSTAVY

dodatek č.1

Část II.

Podpůrné služby (PpS)

Základní podmínky pro užívání přenosové soustavy

Obsah:

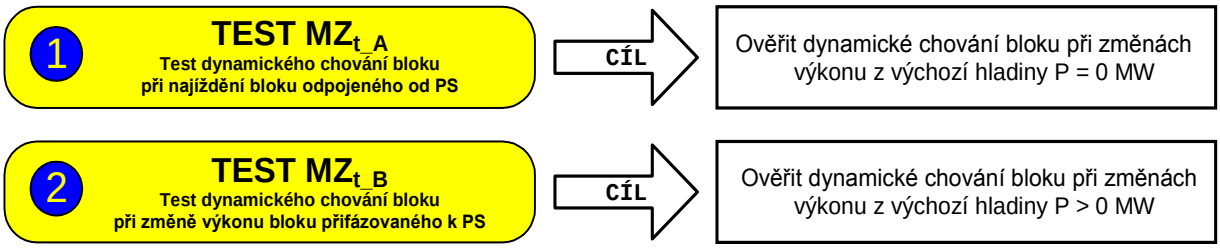
1. Měření PpS Minutová záloha (MZt) - kap. 4.19

Tento dodatek doplňuje kapitolu 4.19 Měření PpS Minutová záloha (MZt) dokumentu Kodex PS Část II. Podpůrné služby (PpS) revize 12/leden 2012.

4.19 Měření PpS Minutová záloha (MZ_t)

4.19.1 Úvod

Pro ověření schopnosti bloku, resp. fiktivního bloku, poskytovat PpS Minutová záloha dostupná v čase t minut (MZ_t) pro čas t nabývající hodnoty 5, 15 nebo 30 minut jsou definovány následující dva testy:



Test MZ_{t_A} musí Poskytovatel PpS (MZ_t) podstoupit tehdy, pokud chce nabízet PpS (MZ_t) na zařízení odpojeném od ES.

Test MZ_{t_B} musí Poskytovatel PpS (MZ_t) podstoupit tehdy, pokud chce nabízet PpS (MZ_t) na zařízení přifázovaném k ES.

Pokud chce Poskytovatel nabízet PpS (MZ_t) z obou stavů zařízení, musí podstoupit oba testy.

4.19.2 Seznam požadavků

4.19.2.1 Požadavky ČEPS, a.s., na Poskytovatele PpS

Certifikovaná PpS Minutová záloha dostupná v čase t minut (MZ_t) musí mít následující vlastnosti:

1. Velikost certifikované regulační zálohy (*$RZMZ_t$*) na jednom bloku pro poskytování
   - PpS (MZ_5) musí být minimálně **30 MW**, maximální hodnotu určuje ČEPS,
   - PpS (MZ_{15}, resp. MZ_{30}) musí být minimálně **10 MW**, maximálně **70 MW**.
2. Dosažení celé poskytované regulační zálohy (*$RZMZ_t$*) pro PpS (MZ_t) musí být garantováno do *t minut* od vyslání povelu k aktivaci (MZ_t) z Dispečinku ČEPS.
3. Dosažení výchozí výkonové hladiny, resp. odepnutí zařízení od ES, musí být garantováno do *t minut* od vyslání povelu k deaktivaci (MZ_t) z Dispečinku ČEPS.
4. Automatický přenos všech vyjmenovaných hodnot dle kapitoly I. 8 Kodexu PS z TE do ŘS provozovatele PS.

4.19.2.2 Požadavky ČEPS, a.s., na Certifikátora

Základním požadavkem ČEPS, a. s., na Certifikátora je, aby při provádění certifikačního měření respektoval obsah měření a požadovanou formu výsledků tak, jak je specifikováno v Kodexu PS. Pro certifikaci PpS (MZ_t) se jedná především o splnění následujících požadavků:

1. Kontrolu plnění obecných požadavků na PpS (viz předchozí kapitola 4.8.2.1).
2. Příprava, provedení a vyhodnocení testů (MZ_t).
3. Vypracování příslušné dokumentace certifikačního měření.

4.19.2.3 Požadavky Certifikátora na Poskytovatele PpS (MZ_t)

Poskytovatel PpS (MZ_t) musí být plně nápomocný při provádění certifikačního měření. Musí poskytnout příslušné informace a zajistit podmínky k tomu, aby Certifikátor mohl provést certifikaci PpS (MZ_t), a to především v následujícím rozsahu:

1. Poskytnutí dokumentace zařízení.
2. Definování počtu certifikovaných variant a specifikace velikosti certifikovaných parametrů.
3. Zajištění přístupu do SKŘ (bez možnosti přímých zásahů Certifikátora) a zajištění sběru dat v požadovaných souborech.
4. Zajištění možnosti měřit veličiny, které nejsou součástí SKŘ včetně připojení externích měřicích přístrojů a příslušných externích zařízení.
5. Možnost zaznamenávat naměřené veličiny.
6. V případě generování simulovaného testovacího signálu v ŘS bloku definování dopravního zpoždění mezi TE a ŘS bloku.
7. Předání jednopólového elektrického schématu výrobny s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do ŘS Provozovatele PS.
8. Provozní zajištění certifikačního měření.

4.19.3 Test MZ_{t_A}

Tento test je zkonstruován tak, aby byl pokud možno co nejvěrnějším přiblížením skutečného poskytování PpS (MZ_t) na bloku odpojeném od ES. Provedení a vyhodnocení testu MZ_{t_A} musí prokázat:

1. Schopnost přifázování a zatížení bloku na hodnotu výkonu $RZMZ_{tA}$ do t minut od povelu k aktivaci PpS (MZ_t)
2. Schopnost bloku udržet výkon na certifikované hodnotě $RZMZ_{tA}$ po dobu t_u *) s požadovanou přesností.
3. Schopnost snížení výkonu bloku a jeho odepnutí od ES do t minut od povelu k deaktivaci PpS (MZ_t)

*) Požadovaná doba výdrže bloku na výkonu je, s ohledem na různé vlastnosti výroben definovaných v Kodexu PS, část II, kap. 4.3, stanovena následovně:

- pro bloky VE, PPE a PS je doba t_u minimálně 10 minut
- pro bloky PE a JE je doba t_u minimálně 30 minut.

4.19.3.1 Počáteční podmínky

Certifikované zařízení musí být odpojeno od ES, ve stavu obvyklém pro poskytování PpS (MZ_t).

4.19.3.2 Měřené a simulované veličiny, přesnost

V průběhu certifikačního testu MZ_{t_A} se zaznamenávají následující veličiny:

Veličina		Přesnost převodníku (resp. přev.+čidla)	Periodicita
t	Čas od počátku měření [s]		$T_p \leq 5$s
P_{skut}	Činný výkon bloku [MW]	max. třída 1 časová konstanta převodníku max. 1s	
$RZMZ_{tA}$	Regulační záloha pro MZ_t [MW]		
f_g **nebo** n_g	Frekvence na svorkách [Hz] Otáčky [min^{-1}]	±50 mHz	

Tab. č. 1 Měření Minutové zálohy dostupné v čase t minut – test MZ_{t_A}

Všechny veličiny musí být měřeny a zaznamenávány synchronně. Pokud je to možné, použije se pro jejich získání SKŘ, v opačném případě je nutné použít externí přístroje. I v tomto případě musí být zaručena synchronizace a přesnost naměřených dat.

4.19.3.3 Vlastní měření

Měření při testu MZ_{t_A} vyžaduje podrobnou přípravu a dohodu s dispečerem. Vlastní měření spočívá v zahájení sběru měřených veličin a v provedení následující posloupnosti jednotlivých kroků:

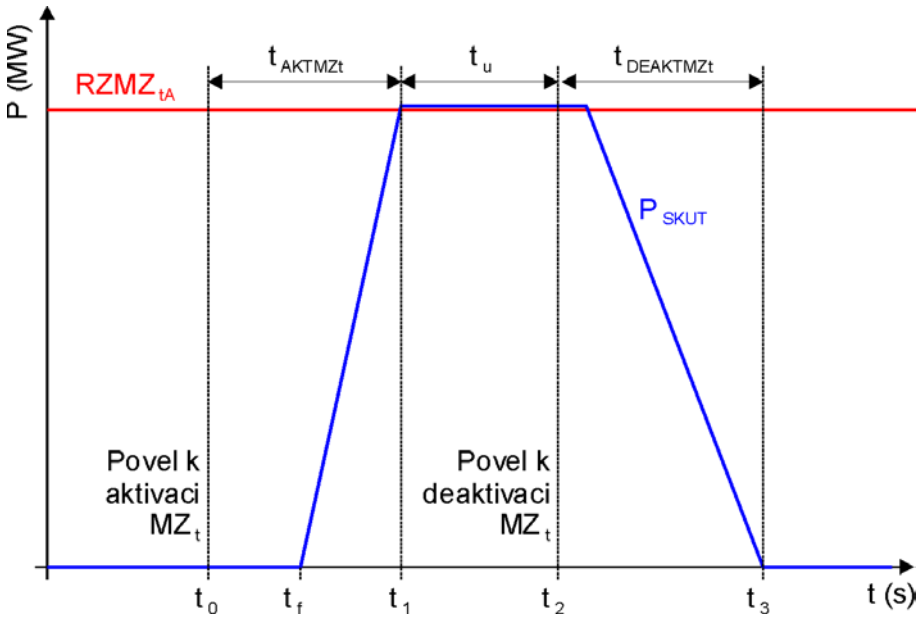
1. Povel k aktivaci PpS (MZ_t) na bloku odpojeném od ES bude realizován dálkově, nebo z místa. Okamžik vydání povelu bude zaznamenán jako čas t_0.
2. V průběhu najíždění bloku bude zaznamenán čas přifázování t_f a čas t_1, kdy skutečný výkon bloku P_{skut} dosáhne certifikované hodnoty $RZMZ_{tA}$.
3. V čase $t_2 = (t_1 + t_u)$ bude vydán povel k deaktivaci PpS (MZ_t).
   Pozn.: Pro bloky VE, PPE a PS je doba t_u minimálně 10 minut.
   Pro bloky PE a JE je doba t_u minimálně 30 minut.
4. V průběhu odstavování bloku bude zaznamenán okamžik odepnutí bloku od ES – čas t_3.

4.19.3.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Ze získaných dat se sestaví graf časové závislost $P_{skut} = f(t)$, f_g nebo $n_g = f(t)$.

Do grafu se vynese certifikovaná hodnota $RZMZ_{tA}$ a v grafu se vyznačí časy:

t_0 – čas vydání povelu k aktivaci PpS (MZ_t)
t_f – čas přifázování bloku k ES
t_1 – čas kdy výkon bloku P_{skut} dosáhne certifikované hodnoty $RZMZ_{tA}$
t_2 – čas vydání povelu k deaktivaci PpS (MZ_t)
t_3 – čas odepnutí bloku od ES.



Obr. č. 1 Průběh certifikačního testu MZ_{t_A}

Z hodnot časů t_0 a t_1 se vypočte doba nutná pro aktivaci certifikované hodnoty $RZMZ_{tA}$

$$t_{AKTMZt} = t_1 - t_0$$

Z hodnot časů t_2 a t_3 se vypočte doba nutná pro deaktivaci certifikované hodnoty $RZMZ_{tA}$

$$t_{DEAKTMZt} = t_3 - t_2$$

Z hodnot $\{RZMZ_{tA}; P_{skut\,i}\}_{i=1}^{N}$ naměřených při aktivované $RZMZ_{tA}$ v časovém intervalu $(t_1 \div t_2)$ se vypočítá sada hodnot $\{P_{dif\,i}\}_{i=1}^{N}$ dle následujícího vzorce:

$P_{difi} = RZMZ_{tA} - P_{skuti}$ pro všechna $i \in <1;N>$, kde N je počet naměřených hodnot,

Z vypočtených hodnot $\{P_{dif\,i}\}_{i=1}^{N}$ se vypočte průměrná hodnota absolutních hodnot okamžitých odchylek P_{dif}

$$A = avr\ \{abs(P_{difi})\}_{i=1}^{N}$$

Požadavek ($MZ_{t\ A}$) - A

Během měření nesmí parametry technologických veličin bloku (tlaky, teploty, namáhání atd.) přestoupit meze dovolené provozními předpisy pro bezpečný provoz zařízení. Nesmí dojít k působení omezovačů (např. korektor tlaku) nebo ochran, které by měly za následek přerušení zkoušky nebo provozu bloku.

Požadavek ($MZ_{t\ A}$) - B

$t_{AKTMZt} \leq t$ minut
Nejpozději v čase t minut od povelu k aktivaci PpS (MZ_t) musí skutečný výkon bloku P_{skut} dosáhnout certifikované hodnoty $RZMZ_{tA}$ ($P_{skut} \geq RZMZ_{tA}$).

Požadavek ($MZ_{t\ A}$) - C

Vypočtená průměrná hodnota absolutních hodnot okamžitých odchylek výkonu A nesmí být větší jak hodnota = MIN (MAX (2 % P_n; 10 % $RZMZ_{tA}$) ; 20 % $RZMZ_{tA}$)

Požadavek ($MZ_{t\ A}$) - D

$t_{DEAKTMZt} \leq t$ minut
Nejpozději v čase t minut od povelu k deaktivaci PpS (MZ_t) musí být dosaženo odepnutí bloku od ES.

4.19.4 Test MZ_{t_B}

Tento test je zkonstruován tak, aby byl pokud možno co nejvěrnějším přiblížením skutečného poskytování PpS (MZ_t) na bloku přifázovaném k ES. Test MZ_{t_B} je proveden simulovanou aktivací PpS (MZ_t) o velikosti $RZMZ_{tB}$ a následující deaktivací PpS (MZ_t). Vzhledem k tomu, že PpS MZ_t může být poskytována jako kladná i jako záporná, může být test MZ_{t_B} proveden dvěma způsoby:

1. Aktivací PpS (MZ_t) s kladnou $RZMZ_{tB}$ (zvýšení výkonu na hodnotu P_{DG} + $RZMZ_{tB}$) s následnou deaktivací – snížením výkonu na hodnotu P_{DG}.
2. Aktivací PpS (MZ_t) se zápornou $RZMZ_{tB}$ (snížení výkonu na hodnotu P_{DG} – $RZMZ_{tB}$) s následnou deaktivací – zvýšením výkonu zpět na hodnotu P_{DG}.

Oba způsoby provedení testu MZ_{t_B} jsou rovnocenné a ověří schopnost bloku poskytovat kladnou i zápornou PpS (MZ_t).

Provedení a vyhodnocení testu MZ_{t_B} musí prokázat:

1. Schopnost změny výkonu bloku o certifikovanou hodnotu $RZMZ_{tB}$ do t minut od povelu k aktivaci PpS (MZ_t).
2. Schopnost bloku udržet výkon při aktivované $RZMZ_{tB}$ (na hodnotě $P_{DG} \pm RZMZ_{tB}$) po dobu t_u *) s požadovanou přesností.
3. Schopnost návratu výkonu bloku na výchozí hodnotu (P_{DG}) do t minut od povelu k deaktivaci PpS (MZ_t).
4. Schopnost bloku udržet výkon na výchozí hodnotě výkonu P_{DG} po dobu t_u *) s požadovanou přesností.

*) Požadovaná doba t_u výdrže bloku na výkonu je, s ohledem na různé vlastnosti výroben definovaných v Kodexu PS, část II, kap. 4.3, stanovena následovně:

- pro bloky VE, PPE a PS je doba t_u minimálně 10 minut
- pro bloky PE a JE je doba t_u minimálně 30 minut.

4.19.4.1 Počáteční podmínky

Certifikované zařízení musí být přifázované k ES, ve stavu běžném pro poskytování PpS (MZ_t).

Povelování z Dispečinku ČEPS	Vypnuté
(PR) a (SR)	Vypnutá
Činný výkon bloku	Ustálen na příslušné výchozí hladině činného výkonu (P_{DG})

Tab. č. 2 Test MZ_{t_B} – Počáteční podmínky

4.19.4.2 Měřené a simulované veličiny, přesnost

V průběhu certifikačního testu MZ_{t_B} se zaznamenávají následující veličiny:

Veličina		Přesnost převodníku (resp. přev.+čidla)	Periodicita
t	Čas od počátku měření [s]		$T_p \leq 5s$
P_{skut}	Činný výkon bloku [MW]	max. třída 1 časová konstanta převodníku max. 1s	
P_{DG}	Diagram výkonu [MW]		
$RZMZ_{tB}$	Regulační záloha pro MZ_t [MW]		

Tab. č. 3 Měření Minutové zálohy dostupné v čase t minut – test MZ_{t_B}

Všechny veličiny musí být měřeny a zaznamenávány synchronně. Pokud je to možné, použije se pro jejich získání SKŘ, v opačném případě je nutné použít externí přístroje. I v tomto případě musí být zaručena synchronizace a přesnost naměřených dat.

4.19.4.3 Vlastní měření

Vlastní měření spočívá v zahájení sběru měřených veličin a v provedení následující posloupnosti jednotlivých kroků:

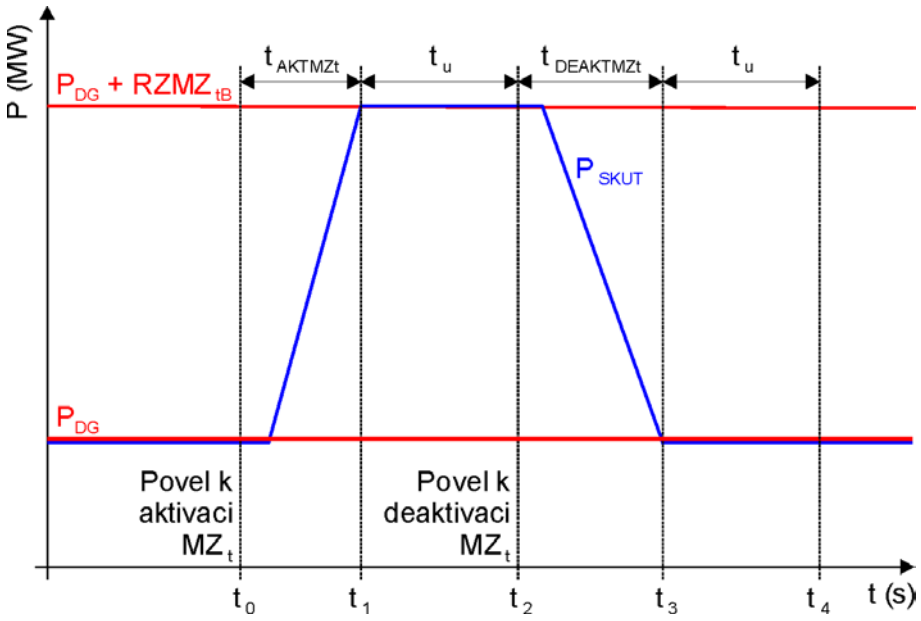
1. Povel k aktivaci PpS (MZ_t) na bloku přifázovaném k ES bude realizován dálkově, nebo z místa. Okamžik vydání povelu bude zaznamenán jako čas t_0.
2. V průběhu změny výkonu bloku bude zaznamenán čas t_1, kdy skutečný výkon bloku P_{skut} dosáhne změny výkonu o certifikovanou hodnotu $RZMZ_{tB}$ ($P_{DG} \pm RZMZ_{tB}$).
3. V čase $t_2 = (t_1 + t_u)$ bude vydán povel k deaktivaci PpS (MZ_t).
   Pozn.: Pro bloky VE, PPE a PS je doba t_u minimálně 10 minut.
   Pro bloky PE a JE je doba t_u minimálně 30 minut.
4. V průběhu změny výkonu bloku bude zaznamenán čas t_3, kdy skutečný výkon bloku P_{skut} dosáhne výchozí výkonové hladiny P_{DG}.
5. Test MZ_{t_B} bude ukončen v čase t_4 (t_u minut po dosažení výchozí výkonové hladiny P_{DG}).

4.19.4.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Ze získaných dat se sestaví graf časové závislost $P_{skut} = f(t)$.

Do grafu se vynese hodnota P_{DG} a certifikovaná hodnota $RZMZ_{tB}$ a v grafu se vyznačí časy:

t_0 – čas vydání povelu k aktivaci PpS (MZ_t)
t_1 – čas dosažení změny výkonu bloku o certifikovanou hodnotu $RZMZ_{tB}$
t_2 – čas vydání povelu k deaktivaci PpS (MZ_t)
t_3 – čas kdy výkon bloku dosáhne výchozí hodnoty výkonu P_{DG}
t_4 – čas ukončení testu MZ_{t_B}



Obr. č. 2 Průběh certifikačního testu MZ_{t_B}

Z hodnot časů t_0 a t_1 se vypočte doba dosažení certifikované hodnoty $RZMZ_{tB}$

$$t_{AKTMZt} = t_1 - t_0$$

Z hodnot časů t_2 a t_3 se vypočte doba nutná pro dosažení výchozí hladiny výkonu P_{DG}

$$t_{DEAKTMZt} = t_3 - t_2$$

Z hodnot $\{(P_{DG} \pm RZMZ_{tB}); P_{skut\,i}\}_{i=1}^{N}$ naměřených v časovém intervalu $(t_1 \div t_2)$ se vypočítá sada hodnot $\{P_{dif\,i}\}_{i=1}^{N}$ dle následujícího vzorce:

$P_{difi} = (P_{DG} \pm RZMZ_{ti}) - P_{skuti}$ pro všechna $i \in <1;N>$, kde N je počet naměřených hodnot v intervalu $(t_1 \div t_2)$,

Z vypočtených hodnot $\{P_{dif\,i}\}_{i=1}^{N}$ se vypočte průměrná hodnota absolutních hodnot okamžitých odchylek P_{dif} při aktivované $RZMZ_{tB}$:

$$A_1 = avr\ \{abs(P_{difi})\}_{i=1}^{N}$$

Z hodnot $\{P_{DG}; P_{skut\,i}\}_{i=1}^{N}$ naměřených v časovém intervalu $(t_3 \div t_4)$ se vypočítá sada hodnot $\{P_{dif\,i}\}_{i=1}^{N}$ dle následujícího vzorce:

$P_{difi} = P_{DG} - P_{skuti}$ pro všechna $i \in <1;N>$, kde N je počet naměřených hodnot v intervalu $(t_3 \div t_4)$,

Z vypočtených hodnot $\left\{P_{dif\,i}\right\}_{i=1}^{N}$ se vypočte průměrná hodnota absolutních hodnot okamžitých odchylek P_{dif} při deaktivované $RZMZ_{tB}$:

$$A_2 = avr\ \left\{abs\left(P_{difi}\right)\right\}_{i=1}^{N}$$

Požadavek ($MZ_{t\ B}$) - A

Během měření nesmí parametry technologických veličin bloku (tlaky, teploty, namáhání atd.) přestoupit meze dovolené provozními předpisy pro bezpečný provoz zařízení. Nesmí dojít k působení omezovačů (např. korektor tlaku) nebo ochran, které by měly za následek přerušení zkoušky nebo provozu bloku.

Požadavek ($MZ_{t\ B}$) - B

$t_{AKTMZt} \leq t$ *minut*
Nejpozději v čase t minut od povelu k aktivaci PpS (MZ_t) musí být dosaženo změny výkonu bloku o certifikovanou hodnotu $RZMZ_{tB}$.

Požadavek ($MZ_{t\ B}$) - C

Vypočtená průměrná hodnota absolutních hodnot okamžitých odchylek výkonu A_1 nesmí být větší jak hodnota = MIN (MAX (2 % P_n; 10 % $RZMZ_{tB}$) ; 20 % $RZMZ_{tB}$).

Požadavek ($MZ_{t\ B}$) - D

$t_{DEAKTMZt} \leq t$ *minut*
Nejpozději v čase t minut od povelu k deaktivaci PpS (MZ_t) musí být dosaženo výchozí hodnoty výkonu bloku P_{DG}.

Požadavek ($MZ_{t\ B}$) - E

Vypočtená průměrná hodnota absolutních hodnot okamžitých odchylek výkonu A_2 nesmí být větší jak hodnota = MIN (MAX (2 % P_n; 10 % $RZMZ_{tB}$) ; 20 % $RZMZ_{tB}$)

4.19.4.5 Určení certifikačních rozsahů pro test MZ_{t_B}

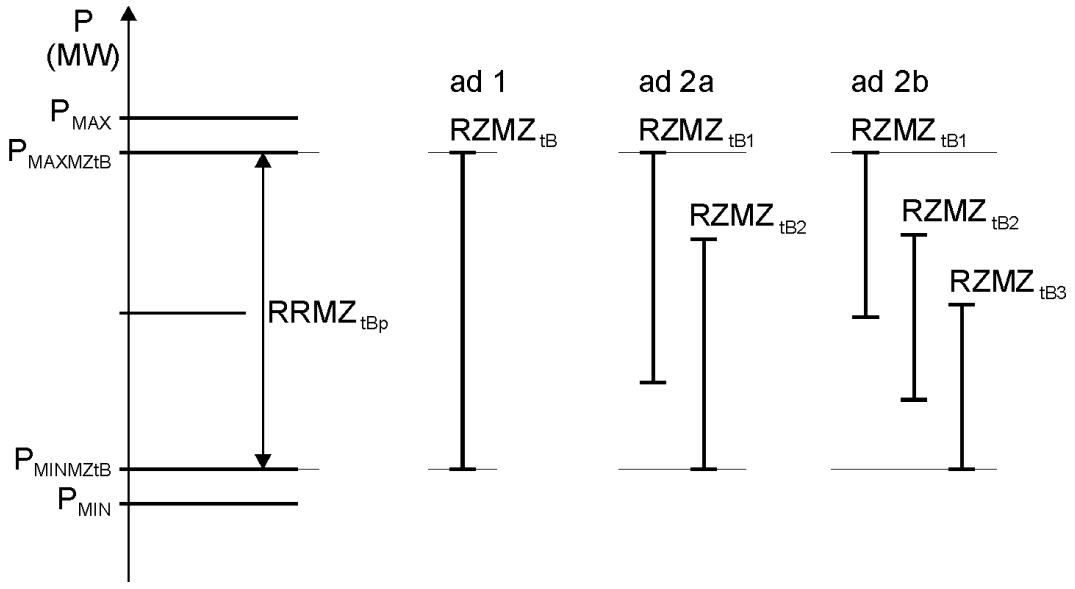
Certifikací bude stanoven provozní regulační rozsah pro poskytování PpS (MZ_t) na bloku přifázovaném k ES ($RRMZ_{tBp}$) vymezený krajními hodnotami výkonu bloku $P_{minMZtB}$ a $P_{maxMZtB}$.

To, že zařízení provozovatele je schopno poskytovat PpS (MZ_t) v souladu s požadavky Kodexu PS a to o velikosti $RZMZ_{tB}$ bude prokázáno certifikačním měřením.

V případě, že certifikovaná hodnota $RZMZ_{tB}$ je shodná s $RRMZ_{tBp}$, je proveden jeden test MZ_{t_B} (viz obr 3 – ad 1).

V případě, že certifikovaná hodnota $RZMZ_{tB}$ je menší jako $RRMZ_{tBp}$, je nutné provést více testů MZ_{t_B} (viz obr 3 – ad 2a, 2b), pro které musí platit:

- jednotlivé $RZMZ_{tBi}$ jsou v rámci $RRMZ_{tBp}$ rozloženy rovnoměrně,
- všechny $RZMZ_{tBi}$ jsou stejně velké,
- sjednocením jednotlivých $RZMZ_{tBi}$ bude pokryt celý $RRMZ_{tBp}$ tak, že se jednotlivé $RZMZ_{tBi}$ navzájem překrývají nejméně o 50% $RZMZ_{tB}$. Výjimkou mohou být bloky s extrémně velkým $RRMZ_{tBp}$, kde by bylo nutno provádět příliš mnoho měření. V takovém případě lze, po dohodě s ČEPS, od požadavku na překrývání $RZMZ_{tBi}$ nejméně o 50% $RZMZ_{tB}$ upustit.



Obr. č. 3 Volba mezí jednotlivých $RZMZ_{tBi}$ při certifikaci

4.19.5 Testy MZ_{t_A} a MZ_{t_B} u fiktivního bloku (FB)

4.19.5.1 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Metodika měření a vyhodnocení testů MZ_{t_A} a MZ_{t_B} na FB včetně požadavků a kritérií pro FB je totožná s pravidly certifikačního měření bloku (čistě blokového uspořádání) popsanými v předchozích kapitolách. Blok je v tomto případě nahrazen FB. Hodnoty a parametry FB jsou dány součtem hodnot a parametrů jednotlivých TG zařazených do FB.

4.19.5.2 TG zařazené do FB

FB může obsahovat jak regulační TG FB, tak neregulační TG FB. Regulační TG FB se přímo podílí na regulační záloze poskytované PpS, neregulační TG FB se na rozsahu poskytované PpS nepodílí a ovlivňují pouze hodnotu diagramu výkonu bloku - P_{DG}.

4.19.5.3 Specifika provádění testů MZ_{t_A} a MZ_{t_B} pro FB

1. Do FB jsou při zkoušce zařazeny všechny TG certifikované varianty FB.
2. Pro vyhodnocení se používají naměřené sumární hodnoty výkonu za celý FB dané součtem výkonů jednotlivých TG zařazených do FB.

4.19.5.4 Vliv skladby FB na počet certifikačních měření

Studie možných konfigurací FB popisuje mj. skladbu FB z TG a dalších technologických zařízení, např. kotlů a parních sběren. Certifikační měření je nutno provádět samostatně pro:

1. FB v maximální skladbě zahrnující všechny TG FB v zamýšlených variantách pro poskytování PpS (MZ_t).
2. Skladby FB, kdy regulační rozsah některého regulačního TG FB či jeho rychlost zatěžování je větší něž při měření dle bodu 1.
3. Pokud pro výše uvedené skladby FB je navíc možno volit různou konfiguraci kotlů (u PE se společnou parní sběrnou) či obdobných zařízení u dalších druhů výroben, je nutno provádět certifikační měření tak, aby každý kotel (obdobné zařízení) byl alespoň jednou v provozu a svým výkonem či změnami výkonu se významně podílel na průběhu certifikačních měřeních.

4.19.6 Odchylky a upřesnění testů pro některé druhy výroben

PS PPE	Upřesnění	Vzhledem k závislosti výkonu a účinnosti plynových elektráren na teplotě okolního (kompresorem nasávaného) vzduchu, je nutné tuto závislost zohlednit při navrhování velikosti regulačního rozsahu.
JE	Upřesnění	Pro poskytování PpS (MZ_t) na jaderných elektrárnách je nutné respektovat bezpečnostní hledisko výkonových změn reaktoru a nepřekročení činného výkonu nad 100%. Hodnoty činného výkonu bloku P_{max}, P_{min} (MW) jsou dány technologickými parametry bloku a jsou tudíž závislé na jeho účinnosti. Z tohoto pohledu může dojít v průběhu certifikačního měření ke kolísání hodnot mezí $P_{minMZtB}$, $P_{maxMZtB}$, právě v důsledku kolísání vnější teploty chladící vody s vlivem na účinnost bloku. Regulační záloha ($RZMZ_{tB}$) však musí zůstat po celou dobu měření konstantní.

Certifikát (MZ_5)

CERTIFIKÁT MZ_5

ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:

Společnost: Kontaktní osoba:

Sídlo: Kontakt:

CERTIFIKÁTOR:

Společnost: Kontaktní osoba:

Sídlo: Kontakt:

CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna: Číslo bloku: Typ:[1)]

Nominální výkon P_n: MW Minimální výkon P_{min}: MW

CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:

Vyhovuje požadavkům na Minutovou zálohu dostupnou v čase 5 minut stanoveným v Kodexu PS:

MZ_{5_A} ano/ne **MZ_{5_B}** ano/ne

Datum měření:

CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:

$RZMZ_{5A}$ na bloku odpojeném od PS MW

$RZMZ_{5B}$ na bloku přifázovaném k PS MW

$RRMZ_{5Bp}$ na bloku přifázovaném k PS $P_{minMZ5B}$ $P_{maxMZ5B}$ MW

ODPOVĚDNÉ OSOBY:

Za Certifikátora předal: Datum a podpis:

Za Provozovatele převzal: Datum a podpis:

Za ČEPS, a.s., převzal : Datum a podpis:

[1)] označení dle Kodexu část II.

Zpráva o měření (MZ_5)

Zpráva o měření MZ_5

Strana 1/1

CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna: | Číslo bloku:

VYPOČTENÉ HODNOTY

Test MZ_{5_A} na bloku odpojeném od PS

t_{AKTMZ5} (min)	A (MW)	$t_{DEAKTMZ5}$ (min)

Test MZ_{5_B} na bloku přifázovaném k PS

	t_{AKTMZ5} (min)	A_1 (MW)	$t_{DEAKTMZ5}$ (min)	A_2 (MW)
Měření č.1				
Měření č.2				
Měření č.3				

SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ:

Test MZ_{5_A} na bloku odpojeném od PS

MZ_{5_A} - A	MZ_{5_A} - B	MZ_{5_A} - C	MZ_{5_A} - D

Test MZ_{5_B} na bloku přifázovaném k PS

	MZ_{5_B} - A	MZ_{5_B} - B	MZ_{5_B} - C	MZ_{5_B} - D	MZ_{5_B} - E
Měření č.1					
Měření č.2					
Měření č.3					

Přílohu tvoří grafy $P_{skut} = f(t)$, f_g nebo $n_g = f(t)$, které dokumentují jednotlivé fáze testů MZ_5.

Poznámka k měření

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu část II. Certifikovaný blok splnil/nesplnil všechny požadavky Kodexu části I. a II. (aktuálně platné verze v době měření) na poskytování podpůrné služby Minutová záloha dostupná v čase 5 minut a je/není technicky způsobilý k poskytování této služby.

datum	zprávu zpracoval	podpis, razítko
		.....

Certifikát (MZ_{15})

CERTIFIKÁT MZ_{15}

ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:

Společnost: Kontaktní osoba:

Sídlo: Kontakt:

CERTIFIKÁTOR:

Společnost: Kontaktní osoba:

Sídlo: Kontakt:

CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna: Číslo bloku: Typ:[1)]

Nominální výkon P_n: MW Minimální výkon P_{min}: MW

CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:

Vyhovuje požadavkům na Minutovou zálohu dostupnou v čase 15 minut stanoveným v Kodexu PS:

MZ_{15_A} ano/ne MZ_{15_B} ano/ne

Datum měření:

CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:

$RZMZ_{15A}$ na bloku odpojeném od PS MW

$RZMZ_{15B}$ na bloku přifázovaném k PS MW

$RRMZ_{15Bp}$ na bloku přifázovaném k PS $P_{minMZ15B}$ $P_{maxMZ15B}$ MW

ODPOVĚDNÉ OSOBY:

Za Certifikátora předal: Datum a podpis:

Za Provozovatele převzal: Datum a podpis:

Za ČEPS, a.s., převzal : Datum a podpis:

[1)] označení dle Kodexu část II.

Zpráva o měření (MZ_{15})

Zpráva o měření MZ_{15}

Strana 1/1

CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna: | Číslo bloku:

VYPOČTENÉ HODNOTY

Test MZ_{15_A} na bloku odpojeném od PS

$t_{AKTMZ15}$ (min)	A (MW)	$t_{DEAKTMZ15}$ (min)

Test MZ_{15_B} na bloku přifázovaném k PS

	$t_{AKTMZ15}$ (min)	A_1 (MW)	$t_{DEAKTMZ15}$ (min)	A_2 (MW)
Měření č.1				
Měření č.2				
Měření č.3				

SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ:

Test MZ_{15_A} na bloku odpojeném od PS

MZ_{15_A} - A	MZ_{15_A} - B	MZ_{15_A} - C	MZ_{15_A} - D

Test MZ_{15_B} na bloku přifázovaném k PS

	MZ_{15_B} - A	MZ_{15_B} - B	MZ_{15_B} - C	MZ_{15_B} - D	MZ_{15_B} - E
Měření č.1					
Měření č.2					
Měření č.3					

Přílohu tvoří grafy $P_{skut} = f(t)$, f_g nebo $n_g = f(t)$, které dokumentují jednotlivé fáze testů MZ_{15}.

Poznámka k měření

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu část II. Certifikovaný blok splnil/nesplnil všechny požadavky Kodexu části I. a II. (aktuálně platné verze v době měření) na poskytování podpůrné služby Minutová záloha dostupná v čase 15 minut a je/není technicky způsobilý k poskytování této služby.

datum	zprávu zpracoval	podpis, razítko
		.....

Certifikát (MZ_{30})

CERTIFIKÁT MZ_{30}

ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:

Společnost: Kontaktní osoba:

Sídlo: Kontakt:

CERTIFIKÁTOR:

Společnost: Kontaktní osoba:

Sídlo: Kontakt:

CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna: Číslo bloku: Typ:[1)]

Nominální výkon P_n: MW Minimální výkon P_{min}: MW

CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:

Vyhovuje požadavkům na Minutovou zálohu dostupnou v čase 30 minut stanoveným v Kodexu PS:

MZ_{30_A} ano/ne MZ_{30_B} ano/ne

Datum měření:

CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:

$RZMZ_{30A}$ na bloku odpojeném od PS MW

$RZMZ_{30B}$ na bloku přifázovaném k PS MW

$RRMZ_{30Bp}$ na bloku přifázovaném k PS $P_{minMZ30B}$ $P_{maxMZ30B}$ MW

ODPOVĚDNÉ OSOBY:

Za Certifikátora předal: Datum a podpis:

Za Provozovatele převzal: Datum a podpis:

Za ČEPS, a.s., převzal : Datum a podpis:

[1)] označení dle Kodexu část II.

Zpráva o měření (MZ_{30})

Zpráva o měření MZ_{30}

Strana 1/1

CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna: | Číslo bloku:

VYPOČTENÉ HODNOTY

Test MZ_{30_A} na bloku odpojeném od PS

	$t_{AKTMZ30}$ (min)	A (MW)	$t_{DEAKTMZ30}$ (min)

Test MZ_{30_B} na bloku přifázovaném k PS

	$t_{AKTMZ30}$ (min)	A_1 (MW)	$t_{DEAKTMZ30}$ (min)	A_2 (MW)
Měření č.1				
Měření č.2				
Měření č.3				

SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ:

Test MZ_{30_A} na bloku odpojeném od PS

MZ_{30_A} - A	MZ_{30_A} - B	MZ_{30_A} - C	MZ_{30_A} - D

Test MZ_{30_B} na bloku přifázovaném k PS

	MZ_{30_B} - A	MZ_{30_B} - B	MZ_{30_B} - C	MZ_{30_B} - D	MZ_{30_B} - E
Měření č.1					
Měření č.2					
Měření č.3					

Přílohu tvoří grafy $P_{skut} = f(t)$, f_g nebo $n_g = f(t)$, které dokumentují jednotlivé fáze testů MZ_{30}.

Poznámka k měření

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu část II. Certifikovaný blok splnil/nesplnil všechny požadavky Kodexu části I. a II. (aktuálně platné verze v době měření) na poskytování podpůrné služby Minutová záloha dostupná v čase 30 minut a je/není technicky způsobilý k poskytování této služby.

datum	zprávu zpracoval	podpis, razítko
		.....

4.19.7 Zkratky

MZ_t	-	Minutová záloha dostupná v čase t minut (t = 5, 15, 30 minut)
FB	-	Fiktivní blok
f_g	[Hz]	Frekvence na svorkách generátoru
n_g	[min^{-1}]	Otáčky generátoru
P_{max}	[MW]	Technické maximum bloku
$P_{maxMZtB}$	[MW]	Maximální činný výkon bloku při poskytování MZ_t na přifázovaném bloku
P_{min}	[MW]	Technické minimum bloku
$P_{minMZtB}$	[MW]	Minimální činný výkon bloku při poskytování MZ_t na přifázovaném bloku
P_n	[MW]	Jmenovitý činný výkon bloku
P_{skut}	[MW]	Činný výkon bloku
$RRMZ_{tBp}$	[MW]	Maximální provozní regulační rozsah bloku pro poskytování MZ_t na přifázovaném bloku
$RZMZ_{tA}$	[MW]	Certifikovaná regulační záloha bloku pro poskytování MZ_t na zařízení odpojeném od ES
$RZMZ_{tB}$ $RZMZ_{tBi}$	[MW]	Certifikovaná regulační záloha MZ_{tB}, (i = 1, 2, 3,...)
ŘS	-	Řídicí systém
SKŘ	-	Systém měření, kontroly a řízení technologického procesu
t	[min]	Čas do počátku měření
t_{AKTMZt}	[min]	Doba aktivace certifikované regulační zálohy pro MZ_t
$t_{DEAKTMZt}$	[min]	Doba deaktivace certifikované regulační zálohy pro MZ_t
TE	-	Terminál elektrárny